

15. 富山県河川の温暖化影響評価に向けた d4PDFデータのバイアス補正

石川 彰真¹・呉 修一^{2*}

¹富山県立大学大学院 工学研究科 環境・社会基盤工学専攻 (〒939-0383 富山県射水市黒河5380)

²富山県立大学准教授 工学部 環境・社会基盤工学科 (〒939-0383 富山県射水市黒河5380)

* E-mail: kure@pu-toyama.ac.jp

近年、洪水災害の頻発化や規模の拡大が懸念されており、富山県もその例外ではない。この要因として地球温暖化による降雨量増加があり、今後の治水対策として気候変動を踏まえた評価が必要である。本研究では富山県河川流域を対象とした大規模アンサンブル気候予測データベースであるd4PDF適用に向けて、ピアニの手法によるバイアス補正を適用し補正值の算出を行った。算出した補正值から山地など標高の高い箇所が補正值が高く算出され、標高の低い箇所では補正值が低く算出されており地形標高による影響が見られる結果となった。

Key Words : Global warming, d4PDF, Toyama, Bias correction, Piani

1. はじめに

近年日本各地で想定を超えた降雨による洪水災害が頻発している。平成30年7月豪雨や令和2年7月の梅雨前線による豪雨は全国的に記録的な豪雨になり、甚大な被害を及ぼした。富山県も令和2年7月豪雨により7月上旬の記録史上最多雨量を観測。神通川大沢野大橋地点と庄川大門水位観測所で氾濫注意水位を超過し、神通大橋地点では観測史上5位相当、大門大橋地点では9位相当の水位を観測し、富山県内でも広範囲で記録的な大雨を記録した¹⁾。近年の豪雨頻発の一因として地球温暖化による気温上昇、降雨量増加が考えられている。地球温暖化による気温上昇については様々なシナリオによる想定が行われており、その一つにd4PDF（地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース，database for Policy Decision making for Future climate change）²⁾がある。d4PDFは60 kmメッシュで全世界をカバーした全球モデルと20 kmメッシュで日本域をカバーした領域モデルがあり、気温をはじめとして降水量などの気候データを予測している。全球モデル・領域モデルともに将来気候として4℃上昇を想定した実験5400年分と2℃上昇想定した実験3240年分、現在気候として3000年分の大規模アンサンブル実験データが作成されており、低頻度の極端現象、確率年数

による将来変化の予測が可能である。

県単位でのd4PDF適用事例として児島ら³⁾の研究があげられる。こちらの研究では岐阜県を対象にd4PDFを現在気候データと地上雨量計による実測値データの極値を比較し、確率降雨量の簡易補正式の提案を行っている。対象とした雨量の積算時間が短期の場合は高い相関を示し補正式として利用可能であること、長期でもプロットに若干ばらつきはあるものの補正式として利用可能であるとしている。このように20 kmメッシュのd4PDFを県単位で適用して降水量について研究された事例が多数存在する。また、d4PDFを用いた極値降水量と降雨流出計算を用いた極値河川流量の将来変化を分析した例として立川ら⁴⁾の研究がある。この研究ではd4PDF過去実験の極値降水量の再現性確認後、降雨流出モデルを使用して極値河川流量を分析、過去実験と4℃昇温実験の確率分布を分析、対象河川内のダム治水効果、1000年超確率の降水量・河川流量を評価している。このように流域スケールでd4PDFを適用し、将来流量の変化を評価した事例も多く存在する。

上記のようにd4PDFを使用した県単位・流域スケールでの適用は多数行われているが富山県の河川流域を対象にd4PDFの適用した事例はない。また、また、2℃上昇の将来変化についても分析されているものは少なく、温